

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-266722

(43)Date of publication of application : 24.09.2003

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

(21)Application number : 2002-066951

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 12.03.2002

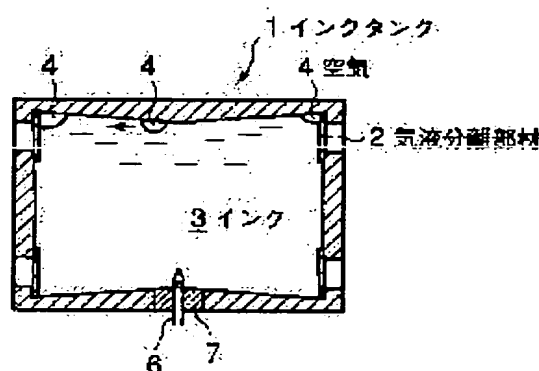
(72)Inventor : INOUE HIROYUKI  
 NOJIMA TAKASHI  
 YOSHIDA MASAHIITO  
 TANAAMI YASUFUMI  
 HIRAI YASUYUKI  
 SATO NORIKO  
 INAMURA HIDESUKE  
 IWASAKI TAKESHI

## (54) INK TANK

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To surely bring the air in an ink tank into touch with a gas-liquid separating member.

SOLUTION: The ink tank 1 is formed in a nearly rectangular parallelepiped, and the gas-liquid separating member 2 having a vent hole is set at least in the vicinity of each corner part of the nearly rectangular parallelepiped. An inner face of each wall member for forming each outer face of the nearly rectangular parallelepiped is formed in a state with a predetermined angle inclination to the outer face of the other wall member opposite to the inner face.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

30.07.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2003-266722

(P 2003-266722A)

(43) 公開日 平成15年9月24日 (2003. 9. 24)

(51) Int. Cl. 7

識別記号

F I

テ-マ-ド (参考)

B 4 1 J 2/175

B 4 1 J 3/04 1 0 2 Z 2C056

審査請求 未請求 請求項の数 7

O L

(全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2002-66951 (P2002-66951)

(22) 出願日 平成14年3月12日 (2002. 3. 12)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 井上 博行

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノ  
ン株式会社内

(72) 発明者 野島 隆司

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノ  
ン株式会社内

(74) 代理人 100088328

弁理士 金田 暢之 (外2名)

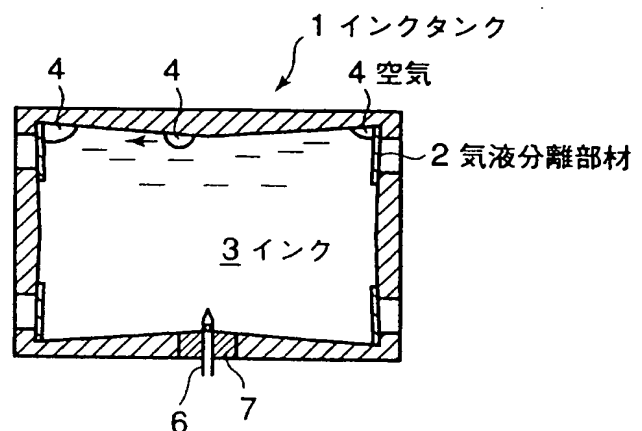
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクタンク

(57) 【要約】

【課題】 インクタンク内の空気を気液分離部材に確実に接触させる。

【解決手段】 インクタンク 1 は略直方体に形成されており、該略直方体の少なくとも各隅部の近傍に通気孔を有する気液分離部材 2 が設けられている。略直方体の各々の外面を形成する各壁部材の内面は、その内面に対向する他の壁部材の外面对して所定の角度に傾斜した状態に形成されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インクを記録媒体に吐出して画像を形成するインクジェット記録装置に供給するインクを貯蔵するためのインクタンクであって、

前記インクタンクは略直方体に形成されているとともに、該略直方体の少なくとも各隅部の近傍に通気孔を有する気液分離部材が設けられており、

前記略直方体の各々の外面を形成する各壁部材の内面が、該内面に対向する他の壁部材の外面に対して所定の角度に傾斜した状態に形成されていることを特徴とするインクタンク。 10

【請求項 2】 前記所定の角度は  $1^{\circ}$  ～  $5^{\circ}$  の範囲である、請求項 1 に記載のインクタンク。

【請求項 3】 前記気液分離部材が取り付けられる取り付け面が前記インクタンクの外側に設けられている、請求項 1 または 2 に記載のインクタンク。

【請求項 4】 前記各気液分離部材は、該気液分離部材の平面部が前記略直方体の互いに隣接する少なくとも 2 つの面に対して平行または直角となる角度以外の角度を持って前記各隅部の近傍に取り付けられている、請求項 1 から 3 のいずれか 1 項に記載のインクタンク。 20

【請求項 5】 前記略直方体の各隅部に面取り部が形成され、該面取り部に前記気液分離部材が取り付けられている、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のインクタンク。

【請求項 6】 前記略直方体の互いに対向する 2 つの面の 4 隅を繋ぐ 4 本の稜線部に面取り部が形成され、該面取り部に前記気液分離部材が取り付けられている、請求項 1 から 4 のいずれか 1 項に記載のインクタンク。

【請求項 7】 前記各気液分離部材をそれぞれ覆うカバーが設けられており、該カバーには前記気液分離部材が有する通気孔の面積よりも小さい断面積を有する大気連通孔が形成されている、請求項 1 から 6 のいずれか 1 項に記載のインクタンク。 30

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、インクジェット記録装置に供給するインクを貯蔵するインクタンクに関する。

## 【0002】

【従来の技術】 インクを媒体に吐出して画像を形成するインクジェット記録装置においては、その吐出するインクを貯蔵するインクタンクが必要である。インクタンクは従来から様々なものが提案されているが、例えば特開平 5-8404 号公報には、インクタンクの各隅部に大気と連通されるとともに少なくとも内面が撥水性の材料により形成された通気孔を設け、インクタンクをどのような姿勢に固定してもいずれかの通気孔をインクのレベルより上方に位置させてインクタンクの内部を大気に連通させ、インクより下方の通気孔ではインクの表面張力 50

でインクを支え、周囲の温度が上昇してインクタンク内の空気が膨張しても通気孔からインクの漏れを防止するインクタンクが提案されている。このようなインクタンクでは、従来他で提案されていた可撓性の袋を用いたインクタンク等と比べ、形の変形しないハードケース内の容量一杯にインクを貯蔵でき、インク使用時には外部から空気を導入することによって貯蔵インクを全て使い切ることができるためインクの貯蔵容積効率がよい。したがって、小さなスペースで大容量のインクタンクを実現できる。

【0003】 このような提案は、例えば特開平 5-162325 号公報、特開平 8-118676 号公報、特開平 8-192519 号公報、特開平 9-141891 号公報等において、他にも多数なされている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記のいずれの提案に係るインクタンクにおいても、撥水性を備えた通気孔を有する気液分離部材が用いられている。これは、例えば PTFE（ポリテトラフルオロエチレン）を延伸させた膜部材からなるものであり、気孔が小さく、また撥水性を有している。そのため、その表面の通気孔に液体が接触しても、液体は自身の表面張力によって膜を透過せず、気体は膜を透過する。

【0005】 ここで、前述の従来技術は、インクタンクがいかなる姿勢であっても常にいずれかの部分で気液分離部材とインクタンク内部の空気とが大気に連通していることが前提となっている。しかし、前述のいずれの提案においても、そのような条件を満たす具体的な方法が開示されているとは言い難い。たとえば、若干の空気がインクタンク内に存在している場合、その空気はインクタンク内の上方にトラップされており、インクタンク上面壁の内面が水平であると、空気のかたまりがインクタンク上面壁内面の任意の位置に静止することがある。このとき、インクがインクタンクの各隅部に設けられた気液分離部材の表面全体に接触していた場合には、周囲温度が上昇してインクタンクの上面壁内面の任意の位置に静止していた空気が膨張してインクタンクの内圧が高まり、気液分離部材の耐圧を越えると、インクが気液分離部材の内部に入り込み、さらにはインクタンクの外部へ漏れてしまう。このような状態になると、気液分離部材はもはや通常の機能を果たさないばかりか、インク漏れを引き起こしてしまう。

【0006】 当然、全ての壁全面に気液分離部材が配置されていれば、どんな状態であっても空気は気液分離部材に接触し、その機能を果たすことができる。しかし、気液分離部材は比較的高価であるので、インクタンクの製造コストを低減するためには、気液分離部材を使用する面積をできるだけ少なくすることが望ましい。

【0007】 また、インクタンクに貯蔵されるインクには様々な種類があるが、インクには画像を形成する媒体

への浸透性を改善する等、多くの目的のために気液分離部材の撥水性の能力を阻害する成分が含まれている。例えば界面活性剤がインクに含まれている場合には、インクはそれが含まれていない場合に比べて気液分離部材に付着しやすい。特に気液分離部材がインクタンクの天井部分に設けられている場合には、気液分離部材の表面全体にインクが付着したままになることがあった。この場合も、前述と同様に、気液分離部材の表面がインクによって蓋をされた状態となり、気液分離部材を気体が透過できなくなってその機能を果たさなくなる。

【0008】そこで本発明は、インクタンク内の空気を気液分離部材に確実に接触させることができるインクタンクを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明のインクタンクは、インクを記録媒体に吐出して画像を形成するインクジェット記録装置に供給するインクを貯蔵するためのインクタンクであって、前記インクタンクは略直方体に形成されているとともに、該略直方体の少なくとも各隅部の近傍に通気孔を有する気液分離部材が設けられており、前記略直方体の各々の外面を形成する各壁部材の内面が、該内面に対向する他の壁部材の外面に対して所定の角度に傾斜した状態に形成されていることを特徴とする。

【0010】上記本発明のインクタンクによれば、インクタンクを搭載したインクジェット記録装置が通常の設定姿勢で設置されている場合は勿論のこと、インクタンク単体を略直方体のいずれの面を下にして置いた場合であっても、そのときのインクタンクの上側の壁部材の内面は水平に対して傾いた状態となる。そのため、インクタンク内の空気は、たとえそれが少量であっても、自身の浮力で壁部材の内面に沿って斜め上方に移動し、気液分離部材の存在するインクタンクの隅部に到達する。したがって、その空気が気液分離部材に接触することになるので、気液分離部材がインクで覆われてしまうことによってインクタンク内に空気を導入することが困難になることがなく、さらに温度変化や気圧変化などに起因して空気が膨張することでインクが気液分離部材を通して漏れてしまうこと等を防止することができる。

【0011】また、前記所定の角度は $1^{\circ} \sim 5^{\circ}$ の範囲である構成とすることが好ましい。壁部材の内面に設ける傾斜角度がこのような範囲であれば、空気を内面に沿って移動させるのに十分であり、その一方で、壁部材の内面に傾斜角度を持たせることによるインクタンク内の容積の減少を極めて少なく抑えることができる。

【0012】また、前記気液分離部材が取り付けられる取り付け面が前記インクタンクの外側に設けられている構成とすることが好ましい。取り付け面がインクタンクの内側に取り付けられている構成では、インクタンクの内面に気液分離部材を取り付けるための面を必要とし、

インクタンクの壁部材の最端部にも取り付け面を設ける必要があるため、その部分に通気性のない段差部ができってしまう。これに対し、本発明のように取り付け面がインクタンクの外側に設けられている構成では、インクタンクの壁部材の最端部に通気性のない段差部が形成されないため、インクタンク内部の上面に沿って隅部に移動してきた空気を、気液分離部材に確実に接触させることができる。また、気液分離部材をインクタンクの外側から取り付けることができるので、インクタンクの製造工程を簡略化させることが可能になる。

【0013】さらに、前記気液分離部材は、該気液分離部材の平面部が前記略直方体の互いに隣接する少なくとも2つの面に対して平行または直角となる角度以外の角度を持って前記各隅部の近傍に取り付けられている構成としてもよい。この構成によれば、インクタンクを搭載したインクジェット記録装置が通常の設定姿勢で設置されている場合は勿論、インクタンク単体を略直方体のいずれの面を下にして置いた場合であっても、気液分離部材の平面部は水平に対して傾いた状態となる。そのため、

気液分離部材に付着したインクは、そのインクの成分により気液分離部材の撥水性能が十分に得られない場合でも、傾いた気液分離部材の平面部が成す斜面に沿って重力によって下へと流れ落ちるため、インクは気液分離部材の表面に残ることがなく、気液分離部材としての機能が妨げられることがない。

【0014】さらには、前記略直方体の各隅部に面取り部が形成され、該面取り部に前記気液分離部材が取り付けられている構成としてもよい。

【0015】あるいは、前記略直方体の互いに対向する2つの面の4隅を繋ぐ4本の稜線部に面取り部が形成され、該面取り部に気液分離部材が取り付けられている構成としてもよい。

【0016】また、前記各気液分離部材を覆うカバーが設けられており、該カバーには断面積が前記気液分離部材の有効機能面積よりも小さい大気連通孔が形成されている構成とすることにより、比較的強度の弱い気液分離部材を保護することができることに加え、気液分離部材からのインクの蒸発がカバーの小さな大気連通孔からしか行われないので、インクタンクからのインクの蒸発を極めて少なくすることができる。

【0017】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

【0018】図1は本発明によるインクタンクの一実施形態を示す斜視図、図2は図1に示したインクタンクのA-A線における概略断面図である。

【0019】インクタンク1は直方体をなしており、その8つの隅部に面取りが施され、その面取り部分に気液分離部材2がそれぞれ設けられている。気液分離部材2は、上述したように撥水性を備えた通気孔を有するもの

であり、例えば PTFE（ポリテトラフルオロエチレン）を延伸させた膜部材からなる。そのため、その表面の通気孔にインクなどの液体が接触しても、液体は自身の表面張力によって膜を透過せず、気体は膜を透過する。また、図 2 に示すように、インクタンク 1 の下面には、ゴム等の材質からなるスパウト 7 が、インクタンク 1 に対し密閉状態を保つように圧着あるいは 2 色成形等で取り付けられている。

【0020】インクタンク 1 からインクを取り出す際には、先端が比較的鋭利な形状を成しているインク針 6 をスパウト 7 に突き刺し、その先端をインクタンク 1 内に入り込ませる。インク針 6 は中空形状になっており、その先端には孔が設けられている。そのため、インクタンク 1 内のインクは、この孔から中空のインク針 6 内のインク流路（不図示）を通り、不図示のインクジェット記録装置へと供給される。

【0021】図 3 は、図 1 に示したインクタンクの壁部材の形状を示す断面図である。

【0022】インクタンク 1 の壁部材の内面は、それに対向する壁部材の外面对して所定の角度の傾斜をなすように形成されている。このような内面形状にすると、外面が水平になるように置かれた場合（通常は記録装置本体にインクタンク 1 が設置されているときはこのように置かれる場合がほとんどであるが）、天井部にあたる壁部材の内面が水平に対して必ず傾斜した状態となる。そうすると、インクタンク 1 内に存在する空気 4 はこの傾斜した天井面に沿って浮力によって移動し、必ずインクタンク 1 内の各隅部に設けられた気液分離部材 2 と接触する。このように、気液分離部材 2 をインクタンク 1 の各隅部に設け、さらにこの各隅部に空気 4 が移動しやすいようにインクタンク 1 の内面に傾斜を与えることで、空気 4 と気液分離部材 2 との接触がより確実なものとなる。これにより、前記のようにインク 3 が気液分離部材 2 の全表面に接触することによってインク 3 をインクタンク 1 から取り出すことが困難になることを防ぐことができるとともに、周囲温度変化や気圧変化による空気 4 の膨張があっても、気液分離部材 2 にインク 3 の圧力がかかることがなく、気液分離部材 2 からインク 3 が漏れることを無くすることができる。

【0023】なお、図 3 は各壁部材の内面のほぼ中央から各隅部に向かって傾斜を設けたものであるが、図 4 のように、各壁部材の内面が、それに対向する壁部材の外面对して、一方の隅部から隣接する他方の隅部へ向かって連続的に傾斜するような形状としてもよい。また、図 3、4 はインクタンク 1 のある一断面について示しているものであるが、全ての壁部材の断面において内面がこのような傾斜をなすように形成することにより、いずれの外面が水平になるようにインクタンク 1 を置いても、上記の効果を得ることができる。

【0024】ここで、上記の所定の角度は、 $1^{\circ} \sim 5^{\circ}$

の範囲とすることが好ましい。壁部材の内面に設ける傾斜角度がこのような範囲であれば、空気を内面に沿って移動させるのに十分であり、その一方で、壁部材の内面に傾斜角度を持たせることによるインクタンク 1 内の容積の減少を極めて少なく抑えることができる。

【0025】図 5 は、図 1、2 に示したインクタンクとは異なり、インク取り出し口であるインク針 6 の突き刺し部（スパウト 7）をインクタンク 1 の隅部に極めて近い位置に設置した例を示している。

【0026】本例のインクタンク 1 では、インク針 6 はインクタンク 1 の隅部に極めて近い位置に突き刺される。このような位置にインク針 6 を設置し、前述のようにインクタンク 1 の内面をインク針 6 に向かって下っていくように傾斜させる構成とすることによって、インク 3 を使い切る最後の状態におけるインク 3 の残量を極めて少なくすることができる。図 6 は図 5 に示したインクタンクのインク針近傍における拡大図である。インク針 6 に設けられた孔をできるだけスパウト 7 に近い位置に配置することにより、インク 3 の残量を少なくできる。

【0027】一方、壁部材の内面を、図 7 に示すようにインク針 6 が配置される隅部から反対側の隅部に向かって下がるような傾斜を有するように形成すると、その反対側の隅部にインクが残留してしまうため、図 6 に示した構成に比べてインク残量が多くなってしまう。したがって、インク針 6 をインクタンク 1 の隅部近傍に突き刺さるような構成とし、かつ、インクタンク 1 の内面をインク針 6 の突き刺さる部分に向かって下がるような傾斜を持つように形成することにより、インク残量を少なくすることができる。

【0028】また、このようなインクタンク 1 を内蔵したインクジェット記録装置は、通常の設定姿勢から  $90^{\circ}$  回転させた姿勢で使用されることがある。インクジェット記録装置 20 は、通常は、図 8 に示すようにインクジェット記録装置 20 の外装の広い面を下向きに設置した「平置き状態」で使用される。しかし、例えばインクジェット記録装置 20 を壁にかけて使用するような場合には、図 9 に示すようにインクジェット記録装置 20 の外装の広い面を鉛直方向と平行に設置した「縦置き状態」で使用される。

【0029】図 9 に示すような縦置き姿勢のときには、記録装置 20 内のインクタンク 1 は、図 10 に示すように、図 5 等では側面になっていた面が下面となる「縦置き姿勢」になる。このような場合でも、図 10 のようにインク針 6 をインクタンク 1 の隅部に極めて近い位置に突き刺し、縦置き姿勢の時にインク針 6 がインクタンク 1 の下面側の隅部に位置するようにすることによって、縦置き時にもインクタンク 6 からインクを取り出すことができる。この場合でも、インクタンク 1 の下面側の壁部材の内面に、やはりインク針 6 に向かって下がるような傾斜を持たせることにより、インク残りを少なくする

ことができる。この様子の詳細を示したのが図11である。これに対し、図12のように、インクタンク1の下面側の壁部材の内面が、インク針6から離れるにしたがって下がっていく傾斜を持っていると、インク残りが多くなることは明らかである。

【0030】このように、記録装置20が縦置き状態で設置されてインクタンク1が「縦置き姿勢」になる場合には、インク針6は水平方向を向いている。この場合、図11に示すようなインク針6の高さよりも下方に存在するインクは取り出すことはできない。

【0031】これに対し、記録装置20を図8に示す平置き姿勢で設置した場合は、図6に示すようにインク針6に設けた孔を限りなくスパウト7に近づけることによって、インク残りを極めて少なくすることができる。ところが、記録装置20を図9のように縦置き状態に設置した場合は、インク取り出し位置は、インク針6の孔位置で調整することはできず、インク針6をスパウト7へ突き刺した位置によって決まる。この位置をできるだけインクタンク1の下面に近づけることでインク残りを少なくできるが、インクタンク1の下面とインク針6とが干渉するおそれがあるため、インクタンク1の下面とインク針6との間にはどうしても隙間ができてしまう。よって、図6に示した場合よりもインク残りが多くなってしまふ。

【0032】そこで、インク針6が水平方向に向いている場合にインク残りをできるだけ少なくするために、インクタンク1の下面の長さを短くすることが好ましい。つまり、インクタンク1が直方体、すなわち断面形状が長方形であるときに、インク針1が鉛直方向に突き刺されるとき(図5参照)のインクタンク1の下面の長手方向長さよりも、インク針6が水平に突き刺されるとき(図10参照)のインクタンク1の下面の長手方向長さを短くすることによって、記録装置20本体の姿勢を縦置きとした場合でも、インク残りを少なくすることができる。

【0033】なお、ここで「平置き」「縦置き」という語は便宜的に用いているに過ぎず、記録装置20の形状によって逆の呼び方等をしていても良い。

【0034】図13および図14は、本発明によるインクタンクにおける気液分離部材の取り付け構造を説明するための図である。

【0035】気液分離部材2をインクタンク1に取り付ける手段としては、熱溶着、超音波溶着、接着剤による接着等がある。しかし、図14のようにインクタンク1の内部に気液分離部材2を取り付ける場合には、インクタンク1の内面に気液分離部材2を接着するための面を必要とする。その結果、インクタンク1の壁部材の最端部にも接着面を設ける必要が生じ、その部分に通気性のない段差部ができてしまう。図14に示す状態では、インク液面5が気液分離部材2とインクタンク1の段差部

との接着面にかかっており、気液分離部材2の通気領域をインク3が覆っているため、気液分離部材2での通気性を確保することができない。

【0036】そこで、図13に示すように気液分離部材2をインクタンク1の外側に取り付けることにより、気液分離部材2をインクタンク1の最上端部にも配置することができる。これにより、インクタンク1内の空気4を確実に気液分離部材2と接触させることができ、気液分離部材2と空気4とが接触しないことによってインクタンク1からインクを取り出すことが困難となることを防止できるとともに、インクタンク1内部の空気4の周囲の温度上昇や気圧変化によって空気4が膨張することでインク3が気液分離部材2を通して漏れ出すことを防止することができる。

【0037】図15は本発明によるインクタンクの他の実施形態を示す斜視図、図16は図15に示したインクタンクのB-B線における概略断面図である。

【0038】図15、16に示すインクタンク1は、直方体であるが比較的扁平な形状を有しており、その最も短い4辺の部分に面取りした4箇所に気液分離部材2が設けられている。このインクタンク1は、気液分離部材2が4箇所に設けられているだけであるが、図1に示したように8箇所に気液分離部材2を設けた構成のインクタンクと同じ効果を得ることができる。そのため、使用する気液分離部材2の面積が少なく済み、その取り付け工程上も簡略化できるので、インクタンク1のコスト低減を図ることができる。

【0039】また、図1や図15に示すインクタンク1のように、隅部を面取りするように斜めに気液分離部材2を設けることにより、以下のような効果を得ることができる。

【0040】インクタンク1に貯蔵されるインクは様々な種類があるが、画像を形成する媒体への浸透性を改善する等、多くの目的のために、気液分離部材2の撥水性の能力を阻害する成分が含まれている。例えば、界面活性剤がインク3に含まれている場合、それが含まれていない場合に比べてインク3は気液分離部材2に付着しやすい。特に、気液分離部材2がインクタンク1の天井部分に設けられている場合には、気液分離部材2の表面全体にインク3が付着したままになることがあった。

【0041】そこで、図1や図15に示すように、気液分離部材2を、その平面部が略直方体形状のインクタンク1の互いに隣接する少なくとも2つの面に対して平行または直角となる角度以外の角度を持ってインクタンク1に取り付けると、直方体のいずれの面を下にしてインクタンク1を置いた場合にも、気液分離部材2は水平方向に対してある角度を持つことになる。そのため、気液分離部材2に付着したインク3は、図17に示すようにこの気液分離部材2の斜面に沿って滑り落ち、気液分離部材2の表面にインク3が残ることがない。これによ

り、インクタンク 1 内の空気 4 を確実に気液分離部材 2 と接触させることができ、気液分離部材 2 と空気 4 とが接触しないことによってインクタンク 1 からインク 3 を取り出すことが困難となることを防止できるとともに、インクタンク 1 内部の空気 4 の周囲の温度上昇や気圧変化によって空気 4 が膨張することでインク 3 が気液分離部材 2 を通して漏れ出すことを防止することができる。

【0042】また、インクタンク 1 の隅部を面取り形状にした場合も、図 18 に示すように、前述のような気液分離部材 2 をインクタンク 1 の外側から取り付けることができ、上述と同様の効果を得ることができる。さらに、図 19 に示すように、大気連通孔 9 を有するカバー 8 で各気液分離部材 2 をそれぞれ覆う構成とすることにより、比較的強度の弱い気液分離部材 2 を保護することができると同時に、気液分離部材 2 からインク 3 が蒸発することを抑えることができる。なお、気液分離部材 2 からのインク 3 の蒸発はカバー 9 の大気連通孔からしか行われず、その大気連通孔 9 の断面積は、気液分離部材 2 からのインク 3 の蒸発を極めて少なくすることができる。

【0043】なお、上記のように気液分離部材を直方体のインクタンクの少なくとも 2 面に対して傾けて配設するという構成は、インクジェット記録装置に供給するインクを貯蔵するインクタンクだけでなく、インクジェット記録ヘッドのメンテナンスを行う際に発生する廃インクを貯蔵する廃インクタンクに対しても適用することができる。

【0044】図 20 は、上記実施形態のように構成された気液分離部材が適用された廃インクタンクを含むインクジェット記録装置の概略構成を示す図である。

【0045】廃インクタンク 12 は略直方体をなし、各隅部の近傍に気液分離部材 2 が設けられている。インク針 6 がスパウト 7 に突き刺されており、記録ヘッドのノズル（不図示）から送られてきた廃インクが、そのインク針 6 を通じて廃インクタンク 12 内に導入される。インク針 6 には廃インク流路 10 が接続されており、その上流側（記録ヘッド側）にはポンプ 14 が設けられている。このポンプ 14 は、記録ヘッドのノズルからインクを吸い出すと同時に、吸引したインクを廃インク 13 として廃インクタンク 12 へ押し出す。ポンプ 14 には、ピストンポンプ、チューブポンプ、ダイヤフラムポンプなど、さまざまな形態のポンプを用いることができる。

【0046】さらに、廃インク流路 10 のポンプ 14 よりも下流側（廃インクタンク側）には逆止弁 11 が設けられており、この逆止弁 11 により、ポンプ 14 によって廃インクタンク 12 に導入された廃インク 13 がポンプ 14 側へ逆流することが防止されている。逆止弁 11 が無いと、廃インクタンク 12 に導入された廃インク 13 が水頭等によってポンプ 14 側へ逆流してしまい、記

録装置本体内に廃インク 13 が漏れる事態が発生してしまう。よって、逆止弁 11 によって廃インクが逆流することを防止する必要がある。

【0047】また、ポンプ 14 は、そのさらに上流側にある記録ヘッドのノズルを保護するキャップ 15 に、廃インク流路 10 を介して連通している。キャップ 15 と廃インク流路 10 内とが密閉されていると、記録装置本体の非動作時にキャップ 15 および廃インク流路 10 内の空気が温度変化や気圧の変化によって膨張した場合には、その空気がノズル内に入り込み、ノズルからのインクの吐出を妨げてしまうおそれがある。しかしながら、逆止弁 11 が設けられているので、空気や廃インクをキャップ 15 から廃インクタンク 12 の方向へは自由に流すことができる一方、逆に廃インクが廃インクタンク 12 からキャップ 15 の方向へ流れることを防止することができるようになっている。なお、逆止弁 11 には公知の様々なタイプのものを使用することができ、さらにはポンプ 14 に内蔵化されたタイプの逆止弁を用いることもできる。

【0048】図 21 は、廃インクタンクとインクタンクとが一体化された例を示している。

【0049】図 21 に示すように廃インクタンク 12 とインクタンク 1 とを一体化させることにより、インクタンク 1 と廃インクタンク 12 とを同時に交換することが可能になるので、廃インクタンク 12 だけを交換する煩わしさを無くすることができる。また、廃インクタンク 12 とインクタンク 1 とが一体であれば、廃インクタンクとインクタンクとのそれぞれについて各隅部に気液分離部材を設けた場合に比べて、使用する気液分離部材の数を半数にすることができるので、部品点数の削減と製造工程の簡略化を図ることができ、コストを低減することができる。

【0050】また、一体的に構成された廃インクタンクおよびインクタンクのうち、廃インクタンク 12 を非透明の材料で構成し、インクタンク 1 を透明の材料で構成することにより、これから使用しようとするインクの種類等をユーザーが目で見えて確認することができ、またユーザーが意識する必要のない廃インクをユーザーの目に触れないようにすることができる。

【0051】なお、図 20 および図 21 に示した廃インクタンク 12 にも、上述してきたようにインクタンク 1 に対して施された様々な工夫を全て適用することができる。また、インクタンク 1 および/または廃インクタンク 12 にインクジェット記録ヘッド（不図示）が一体化されたタイプのものであっても、上記と同様の効果を得られることは言うまでもない。

【0052】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のインクタンクは、略直方体に形成されているとともに、略直方体の少なくとも各隅部の近傍に通気孔を有する気液分離部

材が設けられており、略直方体の各々の外面を形成する各壁部材の内面が、その内面に対向する他の壁部材の外面对して所定の角度に傾斜した状態に形成されているので、インクタンク内の空気は上側の壁部材の内面に沿って移動して気液分離部材に接触するため、気液分離部材がインクで覆われてしまうことによってインクタンク内に空気を導入することが困難になることがなく、さらに温度変化や気圧変化などに起因して空気が膨張することでインクが気液分離部材を通して漏れてしまうこと等を防止することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明によるインクタンクの一実施形態を示す斜視図である。

【図 2】図 1 に示したインクタンクの A-A 線における概略断面図である。

【図 3】図 1 に示したインクタンクの壁部材の形状の一例を示す断面図である。

【図 4】図 1 に示したインクタンクの壁部材の形状の他の例を示す断面図である。

【図 5】本発明によるインクタンクの他の実施形態を示す斜視図である。

【図 6】図 5 に示したインクタンクのインク針近傍における拡大図である。

【図 7】図 5 に示したインクタンクとは壁部材の内面の傾き方向が異なる例を示した参考図である。

【図 8】本発明にかかるインクタンクが使用される、平置き型のインクジェット記録装置を示す図である。

【図 9】本発明にかかるインクタンクが使用される、縦置き型のインクジェット記録装置を示す図である。

【図 10】図 9 に示した縦置き型のインクジェット記録装置内におけるインクタンクの姿勢を示す図である。

【図 11】図 10 に示したインクタンクのインク針近傍における拡大図である。

【図 12】図 11 に示したインクタンクとは壁部材の内面の傾き方向が異なる例を示した参考図である。

【図 13】本発明によるインクタンクにおける気液分離部材の取り付け構造を説明するための図である。

【図 14】本発明によるインクタンクにおける気液分離

部材の取り付け構造を説明するための図である。

【図 15】本発明によるインクタンクの他の実施形態を示す斜視図である。

【図 16】図 15 に示したインクタンクの B-B 線における概略断面図である。

【図 17】本発明に係るインクタンクの隅部の内側に取り付けられた気液分離部材の表面をインクが滑り落ちる様子を示す図である。

【図 18】インクタンクの隅部の外側に気液分離部材を取り付けた例を示す図である。

【図 19】インクタンクの隅部の外側に気液分離部材を取り付け、さらにその気液分離部材を大気連通孔を有するカバーで覆った例を示す図である。

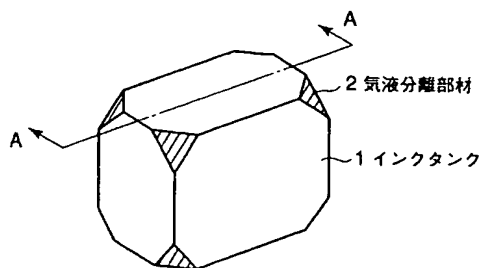
【図 20】気液分離部材が適用された廃インクタンクを含むインクジェット記録装置の概略構成を示す図である。

【図 21】一体化された廃インクタンクとインクタンクとに対して気液分離部材を適用した例を示す斜視図である。

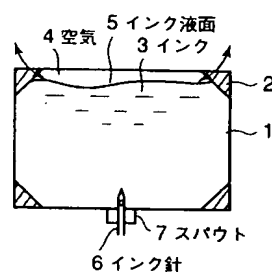
#### 【符号の説明】

- |    |             |
|----|-------------|
| 1  | インクタンク      |
| 2  | 気液分離部材      |
| 3  | インク         |
| 4  | 空気          |
| 5  | インク液面       |
| 6  | インク針        |
| 7  | スパウト        |
| 8  | カバー         |
| 9  | 大気連通孔       |
| 10 | 廃インク流路      |
| 11 | 逆止弁         |
| 12 | 廃インクタンク     |
| 13 | 廃インク        |
| 14 | ポンプ         |
| 15 | キャップ        |
| 20 | インクジェット記録装置 |
| 21 | 記録媒体        |

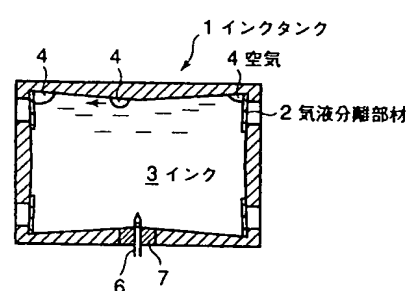
【図 1】



【図 2】

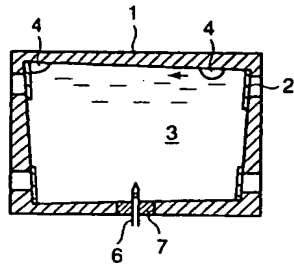


【図 3】

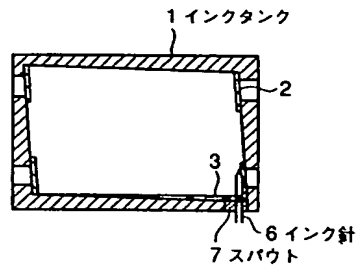




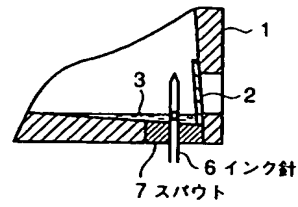
【図4】



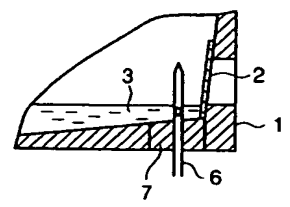
【図5】



【図6】



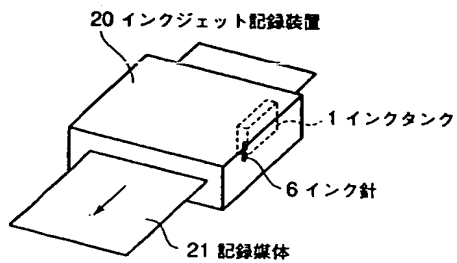
【図7】



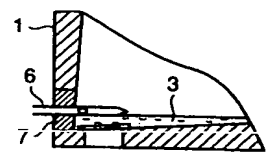
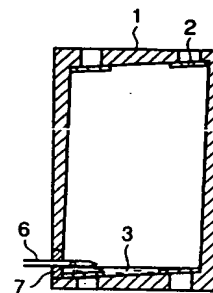
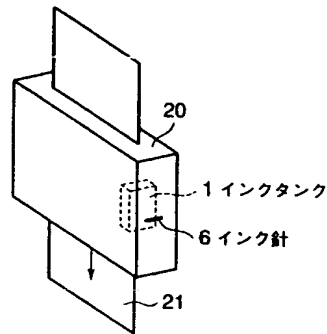
【図10】

【図11】

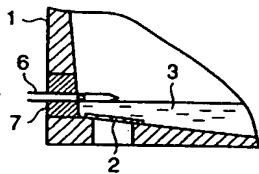
【図8】



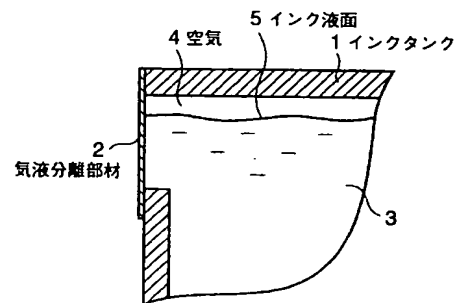
【図9】



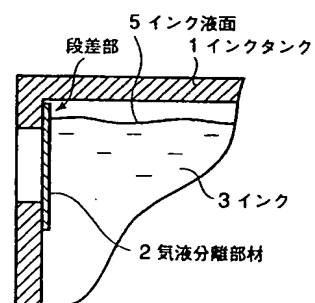
【図12】



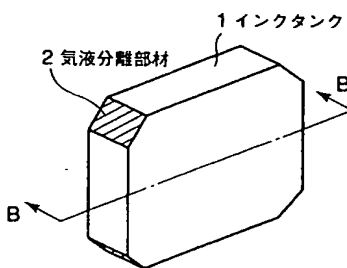
【図13】



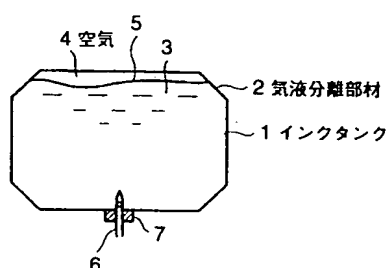
【図14】



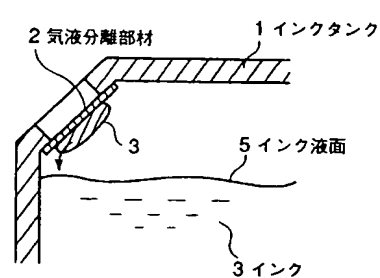
【図15】



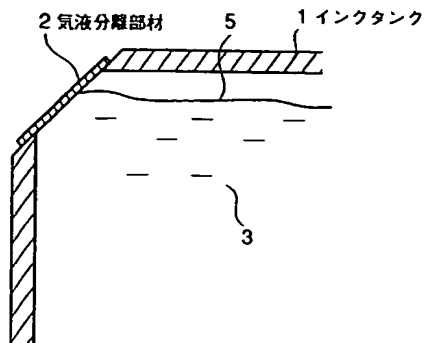
【図16】



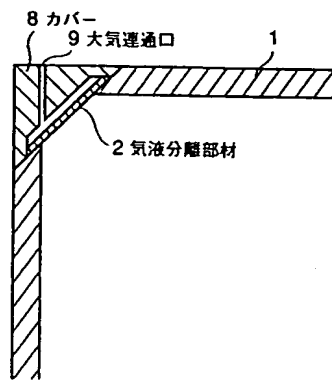
【図17】



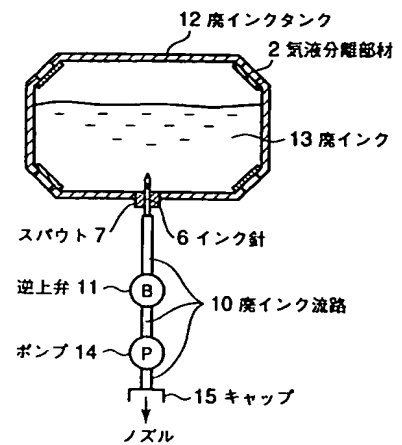
【図18】



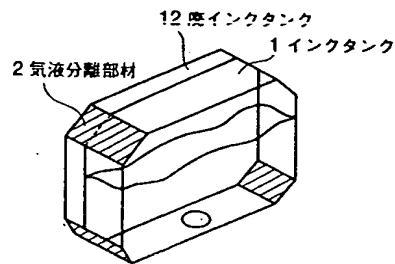
【図19】



【図20】



【図21】



フロントページの続き

(72)発明者 吉田 正仁  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(72)発明者 棚網 康文  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(72)発明者 平井 康行  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

(72)発明者 佐藤 典子  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(72)発明者 稲村 秀介  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内  
(72)発明者 岩崎 武史  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ  
ノン株式会社内

Fターム(参考) 2C056 EA26 JA03 JA13 JC07 JC08  
JC14 KC16 KC22